

Rec'd PCT 03 MAR 2005

特 許 協 力 条 約

PCT

REC'D 11 NOV 2004

WIPO

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第12条、法施行規則第56条)

[PCT 36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 P03CG-026W0	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/11241	国際出願日 (日.月.年) 03.09.2003	優先日 (日.月.年) 04.09.2002
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. C03B27/044		
出願人 (氏名又は名称) セントラル硝子株式会社		

- この報告書は、PCT 35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。  
法施行規則第57条 (PCT 36条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
  - ☒ 附属書類は全部で 3 ページである。
    - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT規則70.16及び実施細則第607号参照)
    - ☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
  - ☐ 電子媒体は全部で \_\_\_\_\_ (電子媒体の種類、数を示す)。  
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第II欄 優先権
- ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第V欄 PCT 35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
- ☐ 第VII欄 国際出願の不備
- ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日  
08.04.2004

国際予備審査報告を作成した日  
19.10.2004

名称及びあて先  
日本国特許庁 (IPEA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

4T 3386

新居田 知生

電話番号 03-3581-1101 内線 3465

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

BEST AVAILABLE COPY

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、\_\_\_\_\_語による翻訳文を基礎とした。

それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査

☐ PCT規則12.4にいう国際公開

☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-3, 5-13 ページ、出願時に提出されたもの

第 4 ページ\*、17.09.2004 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ ページ\*、\_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 2-9 項、出願時に提出されたもの

第 \_\_\_\_\_ 項\*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 1 項\*、17.09.2004 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ 項\*、\_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-8 ~~ページ~~/図、出願時に提出されたもの

第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、\_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、\_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ

☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項

☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること)

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること)

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ

☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項

☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること)

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること)

\* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)

請求の範囲 1-9

請求の範囲

有  
無

進歩性(I S)

請求の範囲 1-9

請求の範囲

有  
無

産業上の利用可能性(I A)

請求の範囲 1-9

請求の範囲

有  
無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲 1-9

請求の範囲 1-9に係る発明における衝突噴流が不足膨張噴流であることは、国際調査報告で引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

うまく管理することができず、結果的に大きな熱伝達係数を得ることができない。さらに、空気以外の冷却媒体を使うことも生産コストの上から現実性はない。冷却開始時のガラス温度を高くとることも限度がある。

特開2001-48561号公報に開示された方法では十分なガラス温度を確保することができない。また、特公平6-76223号公報や特開2001-26434号公報に開示された手法でも、大きな熱伝達係数を得ることはできない。特開平7-29164号公報に開示された手法でも上述の薄板強化ガラスを得ることができず、場合によっては強化度が下がることさえある。さらには、特開平11-199257号公報に開示された手法では湾曲強化ガラスに応用することは実質的に無理がある。

10 本発明は、上述の問題点に鑑み、新しい概念での薄板強化ガラス、その強化方法及び強化装置を提供するものである。すなわち、本発明は、冷却用ノズルからの衝突噴流をガラスに吹き付けて熱強化ガラスを製造する場合において、その衝突噴流が不足膨張噴流であって、かつ冷却用ノズルの口径が異なる2種類以上の冷却用ノズルを同時に用いて急冷する湾曲した熱強化ガラスの製造方法を提供する。

15 さらに、本発明は上記の方法で製造された湾曲した熱強化ガラスを提供する。

さらにまた、本発明は上記の熱強化ガラスの製造装置を提供する。

本発明者は、強化ガラスを製造するときに使われるノズルから噴き出されるエアの流れを詳細に検討した結果、従来の熱伝達の概念を一部修正する必要があることを見出し、この修正した概念に基づく新たな強化ガラスの製造方法を開発した。すなわち、冷却用ノズルからの噴出噴流と熱伝達係数の関係は、従来から言われていたように単純ではなく、ノズルの内径や形状、衝突噴流の圧力及びノズルーガラス間距離などに影響される複雑な挙動であることを見出し、この挙動に対応する手段によってこれまで難しいとされていた2.5 mm厚以下の湾曲した薄板強化ガラスの製造を可能とした。特に、これまで製造が極めて難しかった2.3 mm厚以下の湾曲した薄板強化ガラスに対し、有効である。

25 本発明によって、これまで、困難とされてきた2.5 mm厚以下の薄板強化ガラス、特に2.3 mm以下の湾曲した強化ガラスを安定して製造することができるようになった。

図面の簡単な説明

請 求 の 範 囲

1. (修正後) 冷却用ノズルからの衝突噴流をガラスに吹き付けて熱強化ガラスを製造する場合において、その衝突噴流が不足膨張噴流であって、かつ冷却用ノズルの口径が異なる2種類以上の冷却用ノズルを同時に用いて急冷することを特徴とする湾曲した熱強化ガラスの製造方法。
2. 冷却用ノズルの口径 $d$ は $\phi 1\text{ mm}$ 以上 $\phi 8\text{ mm}$ 以下であること、冷却用ノズルーガラス間距離 $Z$ は $1\text{ mm}$ 以上 $80\text{ mm}$ 以下であること、冷却用ノズルにつながるチャンバー内の圧力 $P$ は $0.1\sim 0.8\text{ MPa}$ であることを特徴とする請求項1に記載の湾曲した熱強化ガラスの製造方法。
3. ノズルーガラス間距離 $Z$ 、チャンバー内の圧力 $P$ 及び冷却用ノズルの径 $d$ を適宜変更することにより、ガラス面内での熱流束の差を $150\text{ kW/m}^2$ 以下とすることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の湾曲した熱強化ガラスの製造方法。
4. 熱強化ガラスの表面圧縮応力値の差が $20\text{ MPa}$ 以下となるように冷却用ノズルーガラス間距離 $Z$ 、チャンバー内の圧力 $P$ 、及び冷却用ノズル径 $d$ を設定することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の湾曲した熱強化ガラスの製造方法。
5. 請求項1乃至4のいずれかの方法で製造されたことを特徴とする湾曲した熱強化ガラス。
6. ガラス面内の表面圧縮応力値の差が $20\text{ MPa}$ 以下であることを特徴とする請求項5に記載の湾曲した熱強化ガラス。
7. 口径 $D$ が $\phi 1\text{ mm}$ 以上 $\phi 8\text{ mm}$ の2種類以上の冷却用ノズルを同時に有す

ること、チャンパー内の圧力 $P$ が $0.1\text{MPa}$ 以上 $0.8\text{MPa}$ 以下となるように制御されたシステムを有すること、及び冷却用ノズル-ガラス間距離 $Z$ を $1\sim 80\text{mm}$ の範囲に調整できる冷却用ノズルを用いることを特徴とする請求項5又は請求項6に記載の湾曲した熱強化ガラスの製造装置。

5

8. ガラス面内の表面圧縮応力値の差が $20\text{MPa}$ 以下となるよう、湾曲した領域形成部と平面的な領域形成部に口径の異なる冷却用ノズルを配したことを特徴とする請求項7に記載の湾曲した熱強化ガラスの製造装置。

10

9. ガラス面内の表面圧縮応力値の差が $20\text{MPa}$ 以下となるよう、口径の異なる2種類以上の冷却用ノズルを配したことを特徴とする請求項7に記載の熱強化ガラスの製造装置。